

Лекция №8

***Нарушения крово-
и
лимфообращения,
обмена тканевой
жидкости***

План лекции

- Сущность, причины и механизмы развития нарушений крово- и лимфообращения и обмена тканевой жидкости.
- Локализация, течение, классификация.
- Морфология нарушений крово- и лимфообращения.
- Исход, значение для организма.
- Болезни, при которых наблюдаются эти нарушения.

Сущность нарушений крово- и лимфообращения.

- Это нарушения гомеостаза сердечно-сосудистой системы.
- **Причины** - нарушение нервно-гуморальной регуляции, недостаточность сердечной деятельности, механические воздействия на сердце и сосуды, тромбоз, общие и местные расстройства крово- и лимфообращения.

Механизмы развития Локализация, течение

- ***Механизмы развития*** - ослабление деятельности сердца, разрыв и разъедание сосудов, сдавливание и тромбоз сосудов, повышение проницаемости сосудистой стенки, аллергия и т.д.
- ***Локализация, течение.***
- Нарушения кровообращения встречаются во всех системах органов.
- ***Течение*** острое и хроническое.

Классификация:

- артериальная и венозная гиперемия, гемостаз, застойный инфаркт,
- анемия (ишемия),
- кровотечение и кровоизлияние,
- тромбоз, эмболия, инфаркт,
- лимфостаз, лимфоррагия,
- отек, водянка, эксикоз (нарушение обмена тканевой жидкости)

Болезни, при которых наблюдаются нарушения крово- и лимфообращения:

- нарушения сердечной деятельности,
- разрыв сосудов при механическом воздействии,
- повышение сосудистой проницаемости при заразных и незаразных болезнях и отравлениях,
- аллергия, тромбоз сосудов и др.

Артериальная гиперемия

- **Артериальная гиперемия** - это повышенное кровенаполнение органа, ткани вследствие **усиленного притока артериальной крови при нормальном оттоке ее по венам.**
- Различают **общую** и **местную** артериальную гиперемию.
- **Общая артериальная гиперемия** - это увеличение объема циркулирующей крови (плетора); увеличение числа эритроцитов в крови (эритремия). При этом кожа и видимые слизистые оболочки принимают красную окраску.
- **Патанатомия эту форму гиперемии не изучает!**

Местная артериальная гиперемия

- *Подразделяется на: физиологическую и патологическую.*
- **Физиологическая артериальная гиперемия:**
- Рефлекторная,
- Рабочая (при усилении функции органов).
- **Патологическая артериальная гиперемия:**
- Вазомоторная (ангионевротическая),
- Коллатеральная,
- Вакатная,
- Постанемическая,
- Воспалительная.

Вазомоторная гиперемия

- возникает в связи с раздражением сосудорасширяющих нервных окончаний (холод, тепло, мази) и усилением притока артериальной крови. Встречается в коже, слизистых оболочках пищеварительного тракта при приеме теплой и горячей пищи.

Коллатеральная гиперемия

- встречается при закупорке крупных кровеносных сосудов тромбом, эмболом, в результате чего кровь устремляется по мелким параллельным сосудам (коллатералиям), происходит их расширение и переполнение кровью.

Вакуатная гиперемия

- развивается в связи с уменьшением барометрического давления. Бывает общая (у водолазов при быстром подъеме, у космонавтов) и местная (на коже человека при прикладывании банок

Постанемическая гиперемия и воспалительная гиперемия

- ***Постанемическая гиперемия*** - возникает после анемии и связана с потерей тонуса сосудов. Например, прилив крови к органам брюшной полости вследствие быстрого выпуска газа из рубца при острой тимпании у крупного рогатого скота. Наблюдается в печени, селезенке.
- ***воспалительная гиперемия*** - компонент воспаления, развивается на уровне сосудов микроциркуляторного русла.

Венозная гиперемия

- **Венозная гиперемия (застойная)** - это повышенное кровенаполнение органа или ткани в связи с уменьшением (**затруднением**) **оттока** крови по венам при **нормальном притоке** ее по артериям.
- Различают **общую** и **местную** венозную гиперемию: **общая венозная гиперемия** бывает **острой** и **хронической** и возникает при ослаблении сердечной деятельности и сопровождается гиперемией кожи, мышц и внутренних органов.

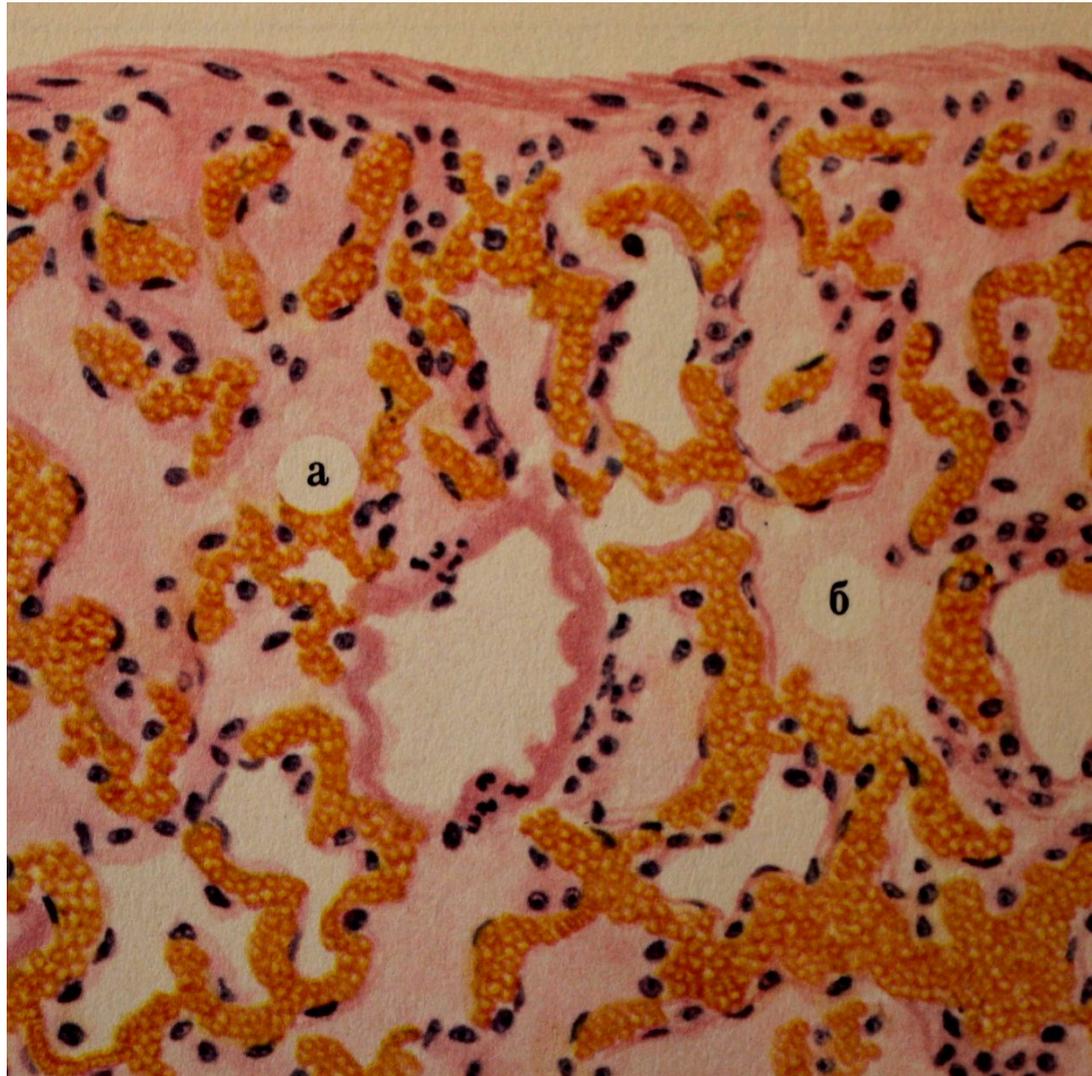
Местная венозная гиперемия

- бывает острой и хронической и наблюдается в различных органах: коже, легких, печени, почках, головном мозге и др. При сдавливании или закупорке вен тромбами или эмболами.
- Например, острая венозная гиперемия кожи: кожа слегка припухшая, цианотичная (сине-багрового цвета), при надавливании бледнеет. На разрезе стекает темно-красная венозная кровь.

Острая венозная гиперемия и отек легких

- Альвеолярные капилляры расширены, заполнены эритроцитами. В просвете альвеол - полупрозрачная розовая отечная жидкость.

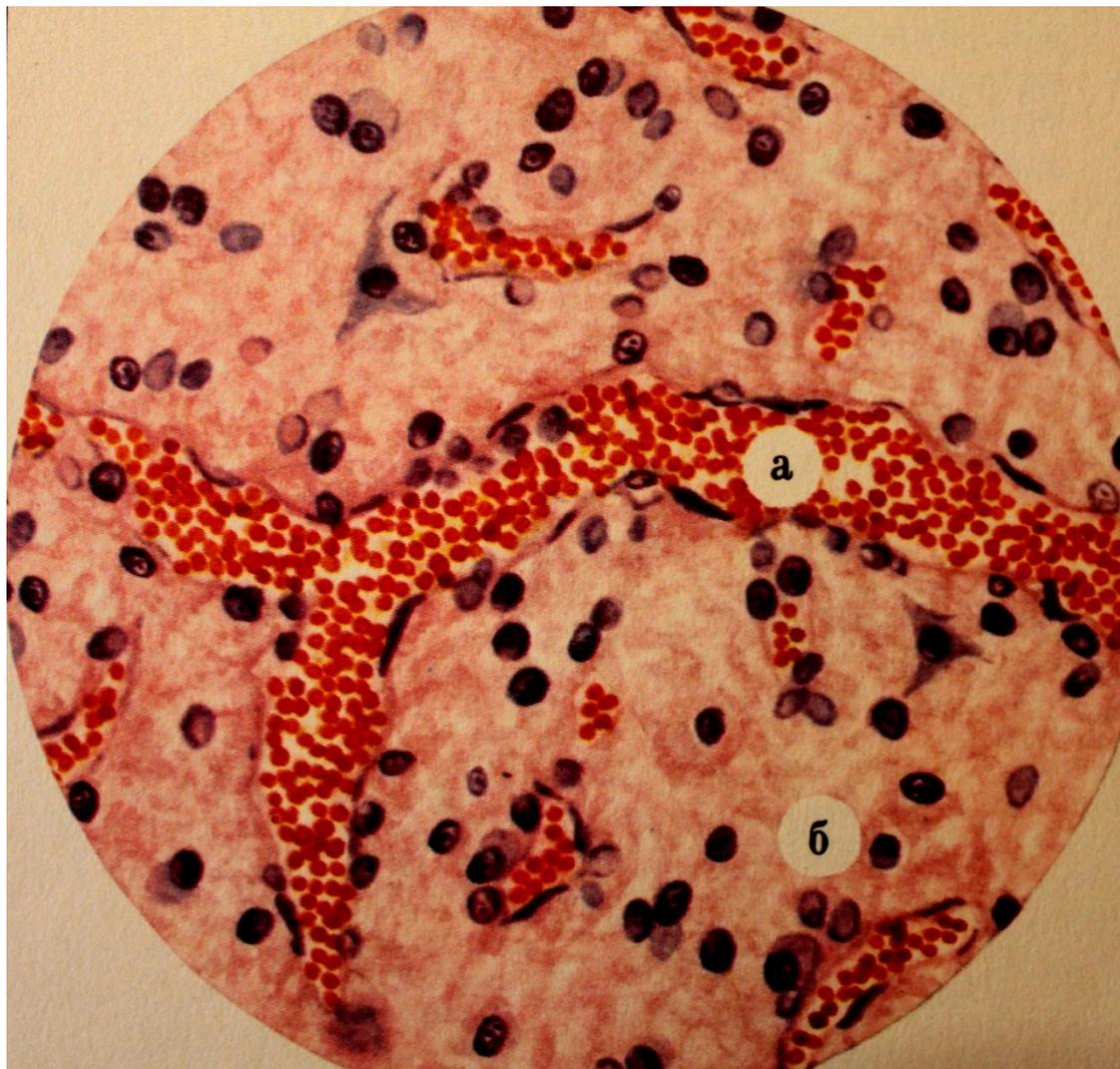
Острая венозная гиперемия и отек легких



Гемостаз.

- **Гемостаз (стаз)** - это остановка движения крови в сосудах микроциркуляторного русла. Наблюдается в сосудах кожи при роже свиней, в головном мозге при заразных болезнях животных.
- При **макроскопическом** исследовании гемостаза в коже и головном мозге не отличается от острой венозной гиперемии.
- При **гистоисследовании** головного мозга и кожи отмечается расширение сосудов микроциркуляторного русла, их полнокровие, эритроциты располагаются в несколько рядов (в норме - в один ряд), тесно сближены друг с другом.

Гемостаз.



Застойный инфаркт

- ***Застойный инфаркт*** - это некроз стенки кишки или матки, развившийся в результате острой венозной гиперемии и гемостаза на почве сдавливания или реже тромбоза венозных сосудов. Встречается в матке при ее выпадении и ущемлении, в кишечнике - при завороте, инвагинации, выпадении, ущемлении в грыжевом мешке.

Анемия.

- ***Анемия (малокровие)*** - недостаточное содержание крови в организме, в какой-либо части тела или органа, а полное обескровливание - ***ишемия***.
- ***Общая анемия*** возникает при заболеваниях кроветворной системы (угнетение эритропоэза), при усиленном распаде эритроцитов (гемолиз), при больших кровопотерях (постгеморрагическая анемия), алиментарной анемии.
- ***Общая анемия*** характеризуется бледностью кожи, слизистых оболочек и внутренних органов, кровеносные сосуды запустевшие.

Местная анемия

- Ангиоспастическая.
- Обтурационная.
- Компрессионная.
- Коллатеральная.

Местная анемия

- ***Ангиоспастическая анемия*** - малокровие, возникающее вследствие спазма при раздражении сосудосуживающих нервов (побледнение кожи при испуге, при действии холода и некоторых лекарственных веществ).
- ***Обтурационная анемия*** - развивается вследствие закупорки приводящего сосуда (закупорка артерии тромбом, эмболом).
- ***Последствия*** - некроз (инфаркт) кишечника, почки, миокарда.

Местная анемия

- ***Компрессионная анемия*** - развивается при сдавливании артерий опухолями, жгутом, давящей повязкой, скоплением экссудата, излившейся крови, газов, отежной жидкости.
- ***Коллатеральная анемия*** - возникает в головном мозге при быстром оттоке крови к органам брюшной полости (при быстром удалении газов при тимпании рубца, быстром удалении отежной жидкости при водянке брюшной полости).

Признаки местной анемии

- побледнение органа или ткани,
- уменьшение в объеме, вследствие чего капсула становится морщинистой,
- ослабление тонуса ткани, кровеносные сосуды пустые, без крови.

Кровотечение и кровоизлияние

- ***Кровотечение*** - выход крови из сосудов во внешнюю среду, в ткани или полости организма.
- Различают ***наружное кровотечение*** и ***внутреннее***,
- по источнику: ***сердечные, артериальные, венозные, капиллярные, паренхиматозные.***

Механизм развития кровотечения

- вследствие разрыва стенки сосуда,
- от разъедания стенки сосуда,
- от повышения проницаемости стенки сосуда (*диapedез*).
- Встречаются при механических травмах, заразных болезнях, отравлениях.

Кровоизлияние

- ЭТО **скопление** излившейся вследствие кровотечения крови в органах, тканях, полостях организма.
- Различают ***тканевые*** и ***полостные*** кровоизлияния.

Тканевые кровоизлияния

- Геморрагическая инфильтрация,
- Мелкие кровоизлияния (точечные, пятнистые, полосчатые, диффузные),
- Кровоподтек,
- Гематома.

Кровоизлияние в мозг



Разновидности полостных кровоизлияний

- **Гемоперикард** - скопление крови в полости сердечной сорочки.
- **Гемоторакс** - скопление крови в грудной полости.
- **Гемоперитонеум** - скопление крови в брюшной полости.
- **Энтерогеморрагия** - скопление крови в кишечнике.
- **Гематурия** - скопление крови в мочевом пузыре.

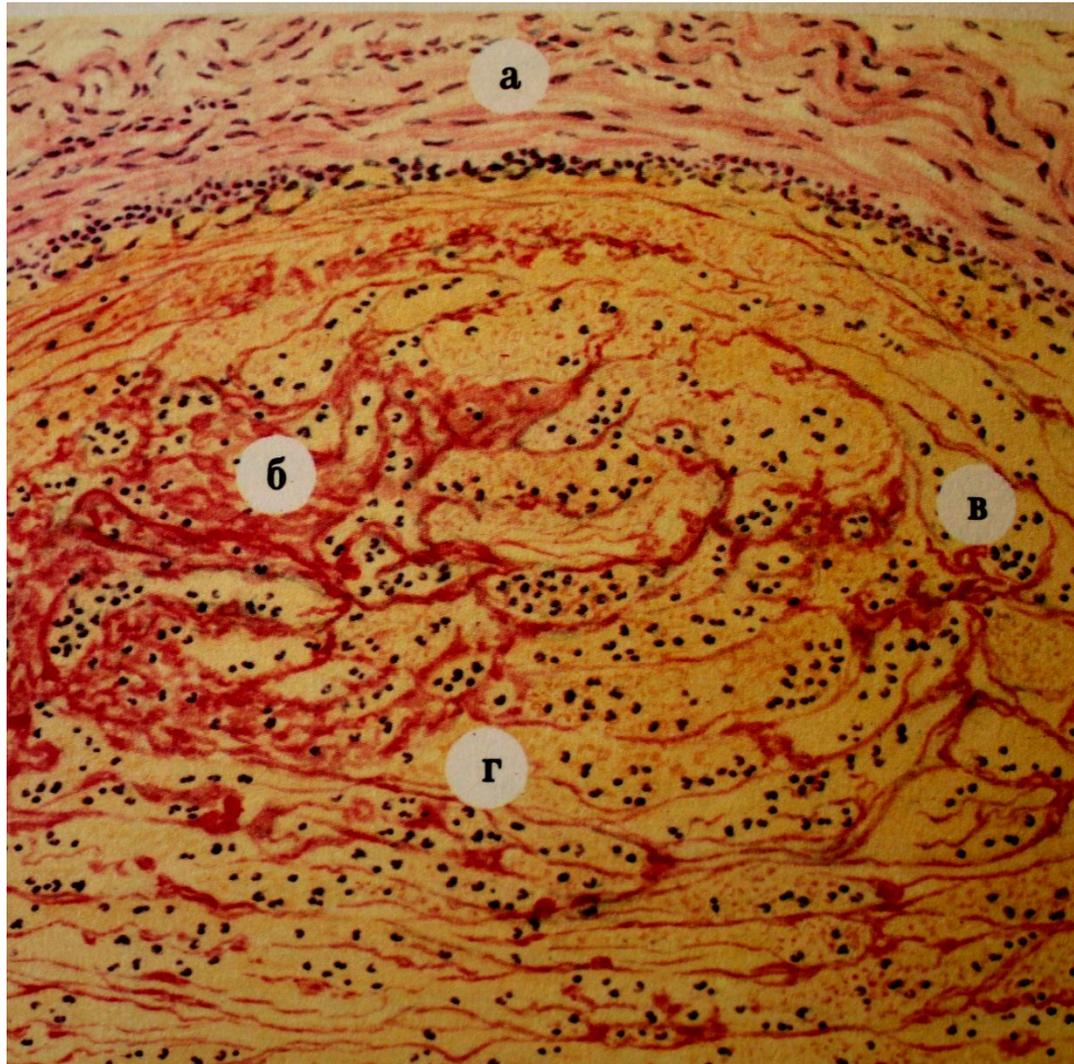
Тромбоз. Эмболия. Инфаркт

- **Механизм свертывания крови,**
- **Сущность тромбоза,** морфология тромба, отличие тромба от посмертного свертка крови, исходы тромбоза,
- **Сущность эмболии,** классификация и исход,
- **Сущность инфаркта,** виды инфаркта, исход инфаркта.

Тромбоз

- **Тромбоз**- это прижизненное свертывание крови в просвете сосуда и в полости сердца.
- **Механизм свертывания крови:** тромбокиназа - протромбин - тромбин - фибриноген — фибрин.
- **Морфология тромба:** основную массу тромба составляет фибрин, входят в него также кровяные пластинки, лейкоциты и эритроциты.
- Тромбы бывают **красные, белые и смешанные**.
Красный тромб состоит из фибрина и эритроцитов.
Белый тромб - в нем преобладает фибрин и лейкоциты.
- **Смешанный тромб** состоит из фибрина, лейкоцитов и эритроцитов.

Смешанный тромб



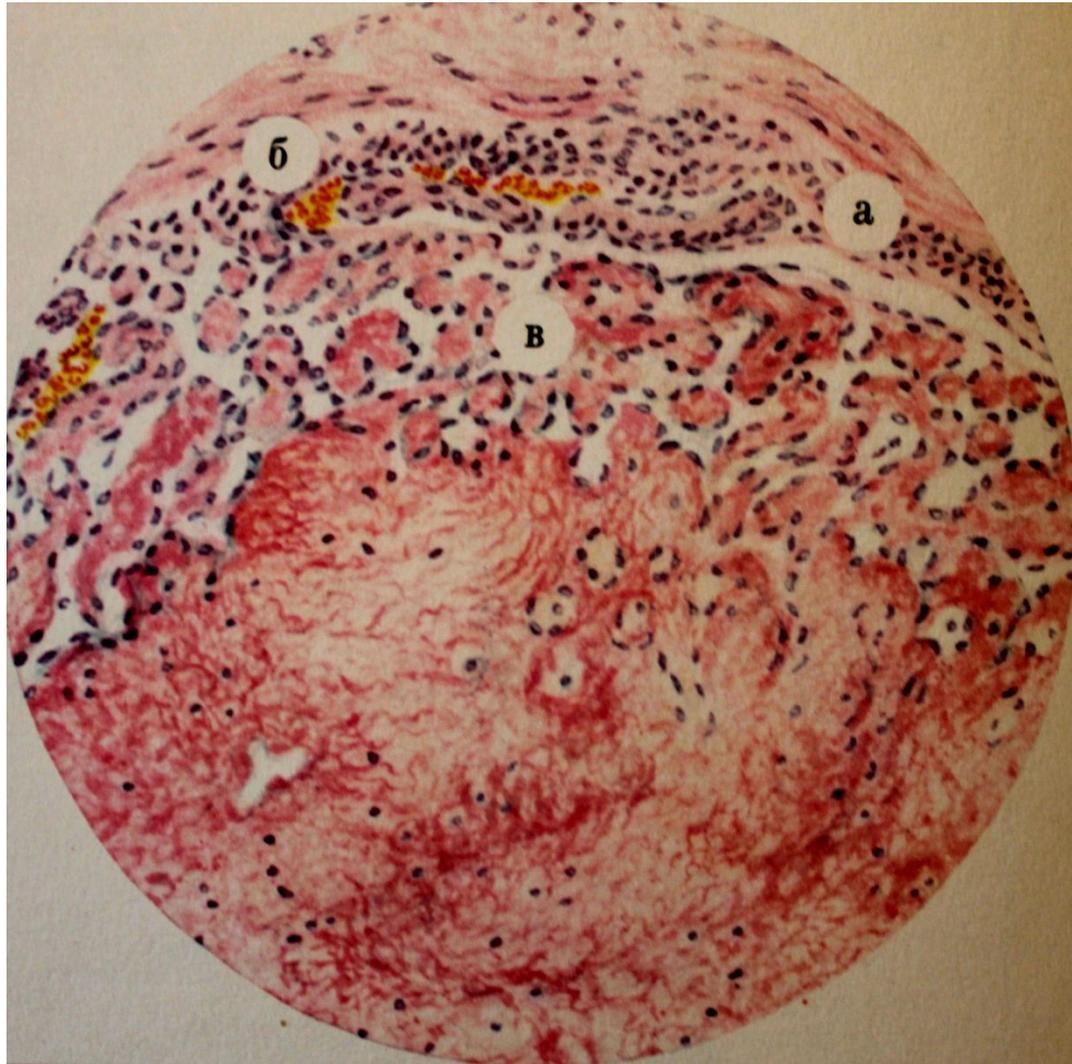
Отличие тромба от посмертного свертка

- **Прижизненный тромб** образуется при жизни животного, плотно прикреплен к стенке сосуда плотной консистенции, шероховатый, сухой,
- **Посмертный сверток** крови легко отделяется из просвета сосуда гладкий, блестящий, резиноподобной консистенции.

Исходы тромбоза

- Рассасывание тромба.
- Септическое расплавление тромба.
- Организация и канализация - тромб замещается соединительной тканью, в нем образуются щели (каналы).
- Петрификация (обызвествление) тромба.

Организация и канализация тромба



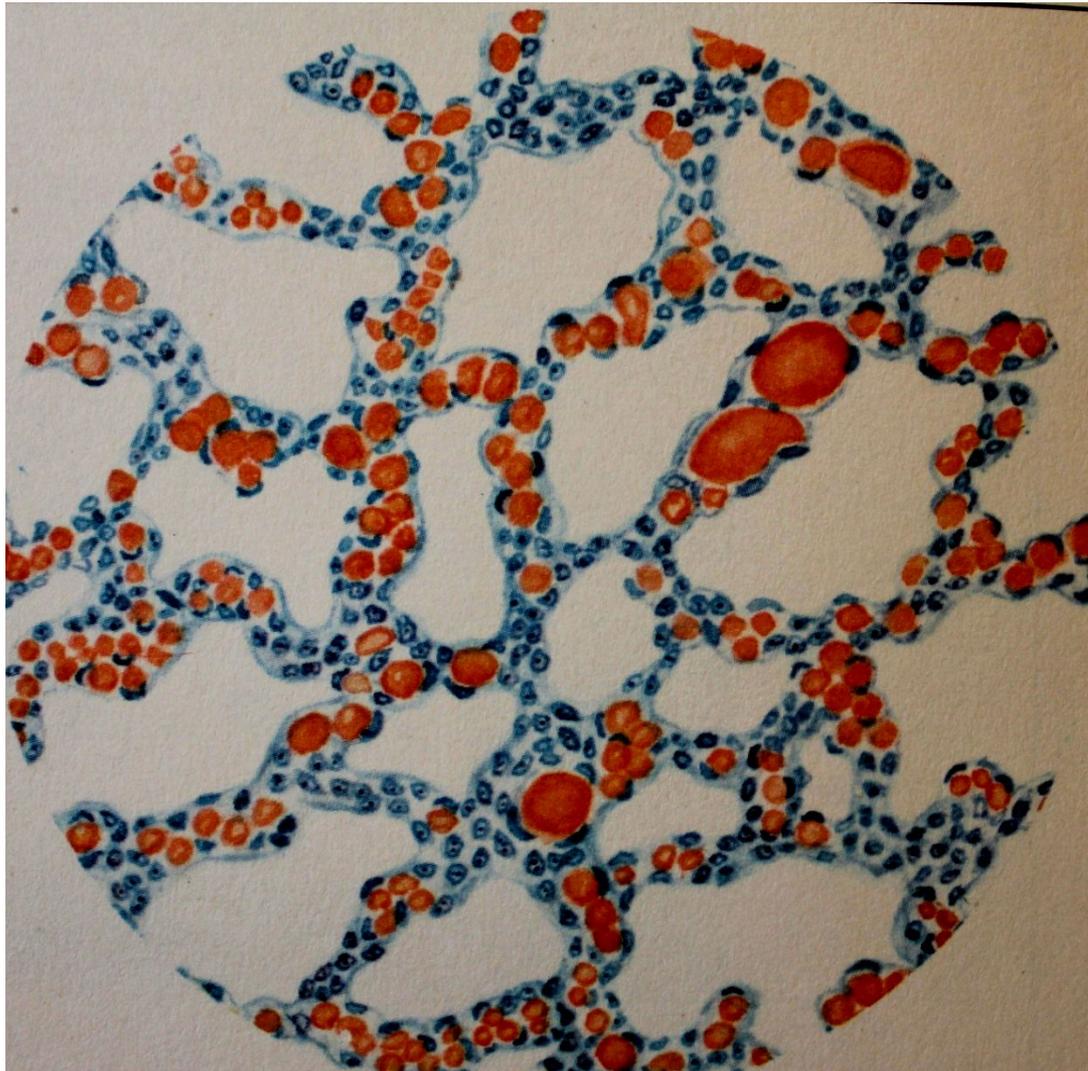
Эмболия

- **Эмболия** - это такой процесс, при котором наблюдается закупорка сосуда какими-либо частицами, перенесенными током крови. Эти частицы могут быть производными крови (тромб), тканевого происхождения или инородными. Застрявшая в просвете сосуда частица называется **эмболом**.

Классификация эмболий

- **Тромбоэмболия** - закупорка сосуда кусочками тромба,
- **Жировая эмболия** - закупорка сосуда жировыми клетками (при переломе трубчатых костей),
- **Воздушная и газовая эмболия** - закупорка сосуда пузырьками воздуха или газов,
- **Тканевая и клеточная эмболия** - закупорка сосуда кусочками тканей или клеток (при травмах, опухолях),
- **Бактериальная, паразитарная и грибковая эмболия** - закупорка сосуда бактериями, грибами, паразитами.

Жировая эмболия



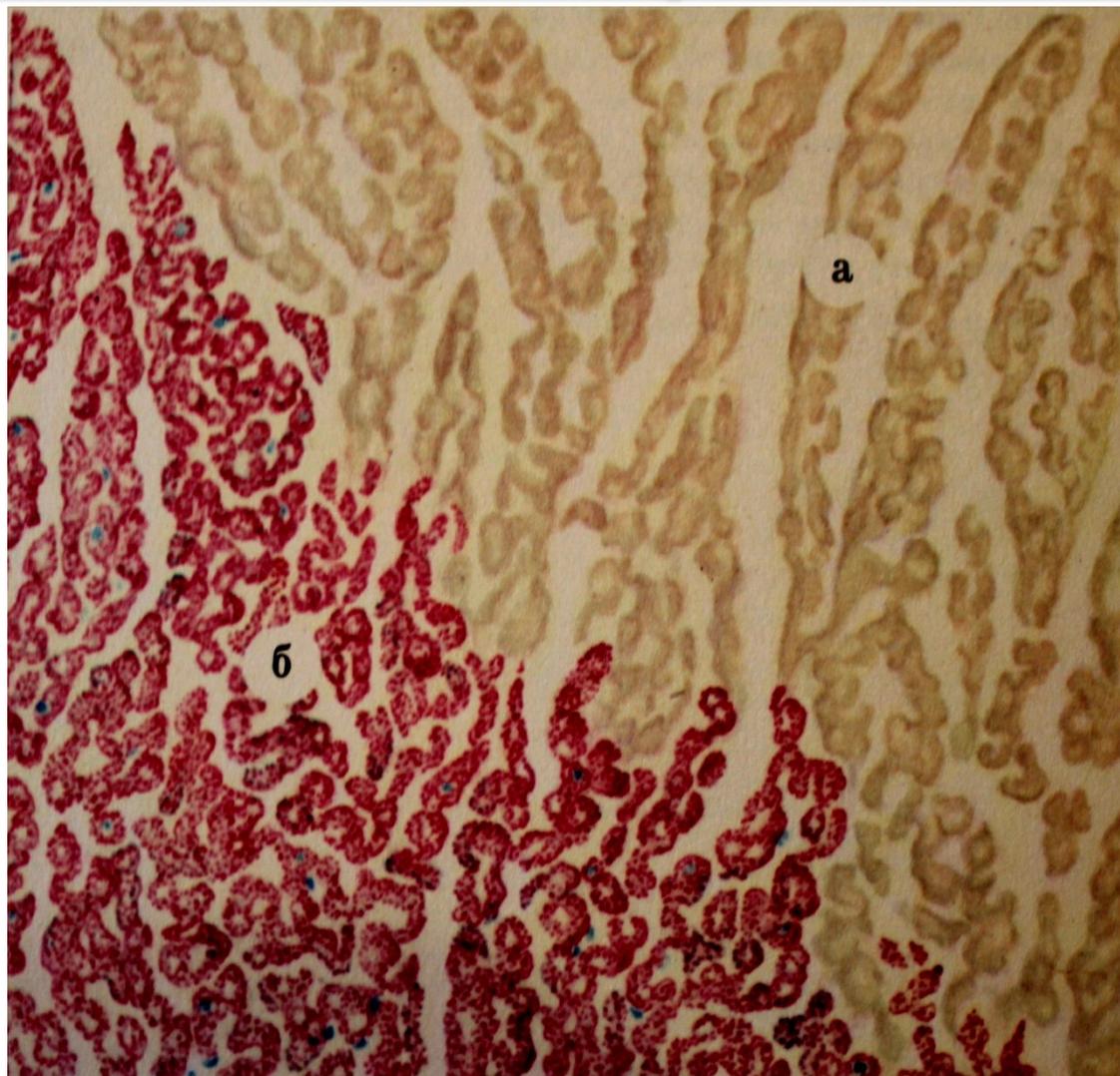
Исходы эмболий.

- **Мелкие**, немногочисленные эмболы из тканевых элементов, а также жировые и воздушные эмболы, застрявшие в капиллярной сети, могут **рассосаться без последствий**.
- **Закупорка крупных сосудов**, например, коронарных, почечных, мозговых, брыжеечных и др., могут вызвать **внезапную смерть** или ограничиться местным расстройством кровообращения - анемическим или геморрагическим инфарктом. Могут вызвать метастазы опухолей, гнойного воспаления, генерализацию инфекционного процесса, например, при некробактериозе, сепсисе.

Инфаркт

- *Инфаркт* - некроз ткани или участка органа в результате тромбоза, эмболии или длительного спазма артериального сосуда. Бывает в почках, селезенке, сетчатке глаза, кишечнике, сердце, головном мозге.
- *Виды инфаркта:*
 - Анемический (**белый**),
 - Анемический с геморрагическим поясом (**смешанный**),
 - Геморрагический (**красный**).

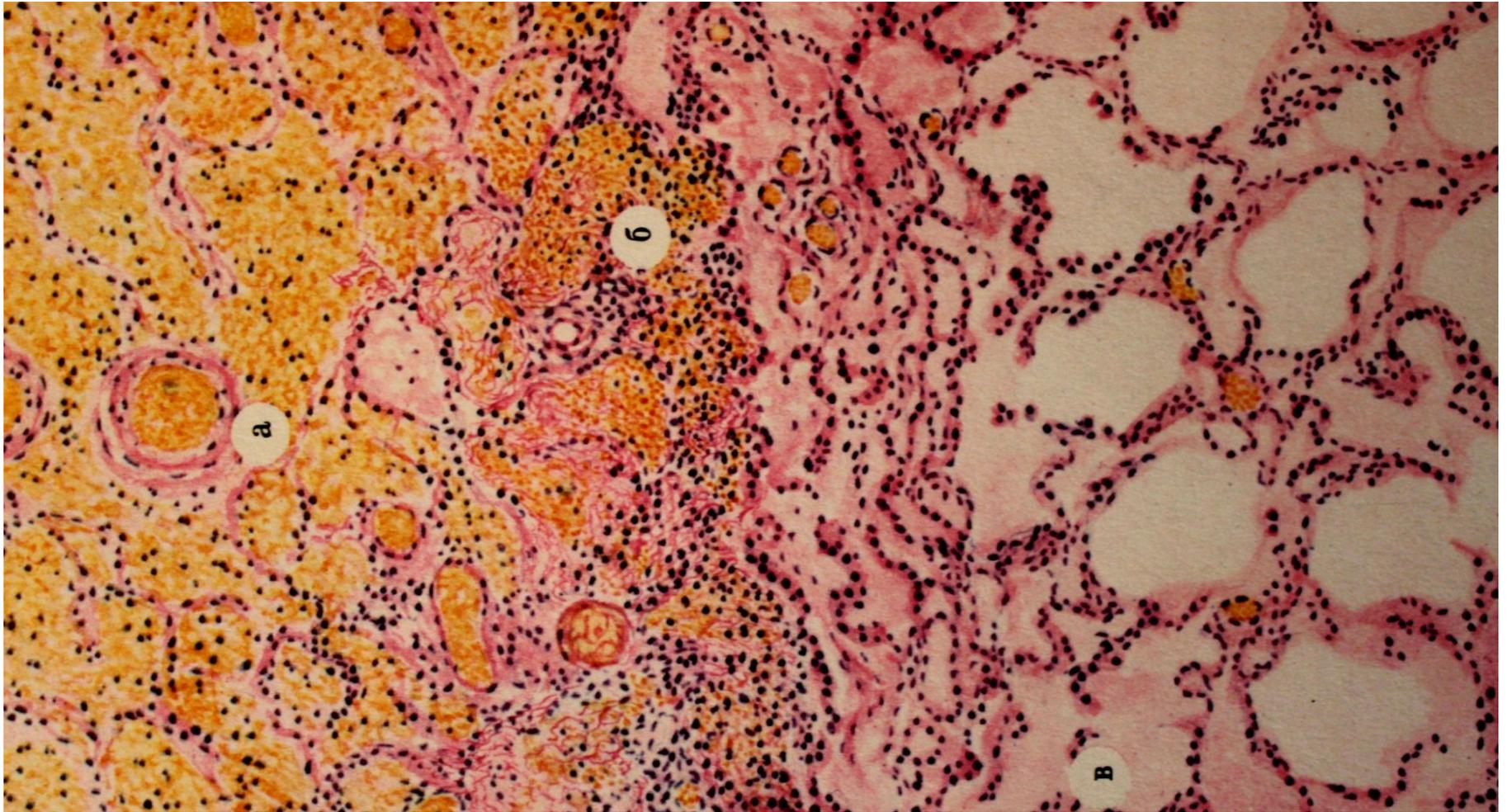
Анемический инфаркт в миокарде



Геморрагический инфаркт

- **Геморрагический (красный) инфаркт.**
- Встречается в легких, **имеет конусовидную**, реже неправильную форму, величина различная, от горошины до нескольких сантиметров. Основанием инфаркт обращен к плевре, вершиной - вглубь легких. **Инфаркт плотной консистенции**, выступает над поверхностью в виде темно-красной припухлости, с более плотной консистенцией, чем окружающая ткань легкого. **Границы инфаркта резко очерчены.** Рисунок долек органа в очаге инфаркта сглажен или отсутствует. **Кусочки легкого** из участка инфаркта безвоздушны **и тонут в воде.**

Геморрагический инфаркт легкого



Исходы инфаркта

- **Полное рассасывание,**
- **Организация в почках, миокарде, селезенке**
- **Инкапсуляция,**
- **Белое и красное размягчение, с последующим образованием кисты в головном мозге,**
- **Гангрена в легких, кишечнике, матке.**

Нарушения лимфообращения и обмена тканевой жидкости

- Лимфостаз,
- Лимфоррагия,
- Тромбоз и эмболия лимфатических сосудов.
- Нарушение обмена тканевой жидкости:
 - Отек,
 - Водянка,
 - Эксикоз.

Нарушения лимфообращения

- ***Нарушения лимфообращения*** вызываются изменениями проходимости или целостности лимфатических сосудов, патологией лимфатических узлов, нарушениями кровообращения и воспалительными изменениями органов.
- ***Лимфостаз*** - это остановка движения лимфы в крупных лимфатических сосудах.

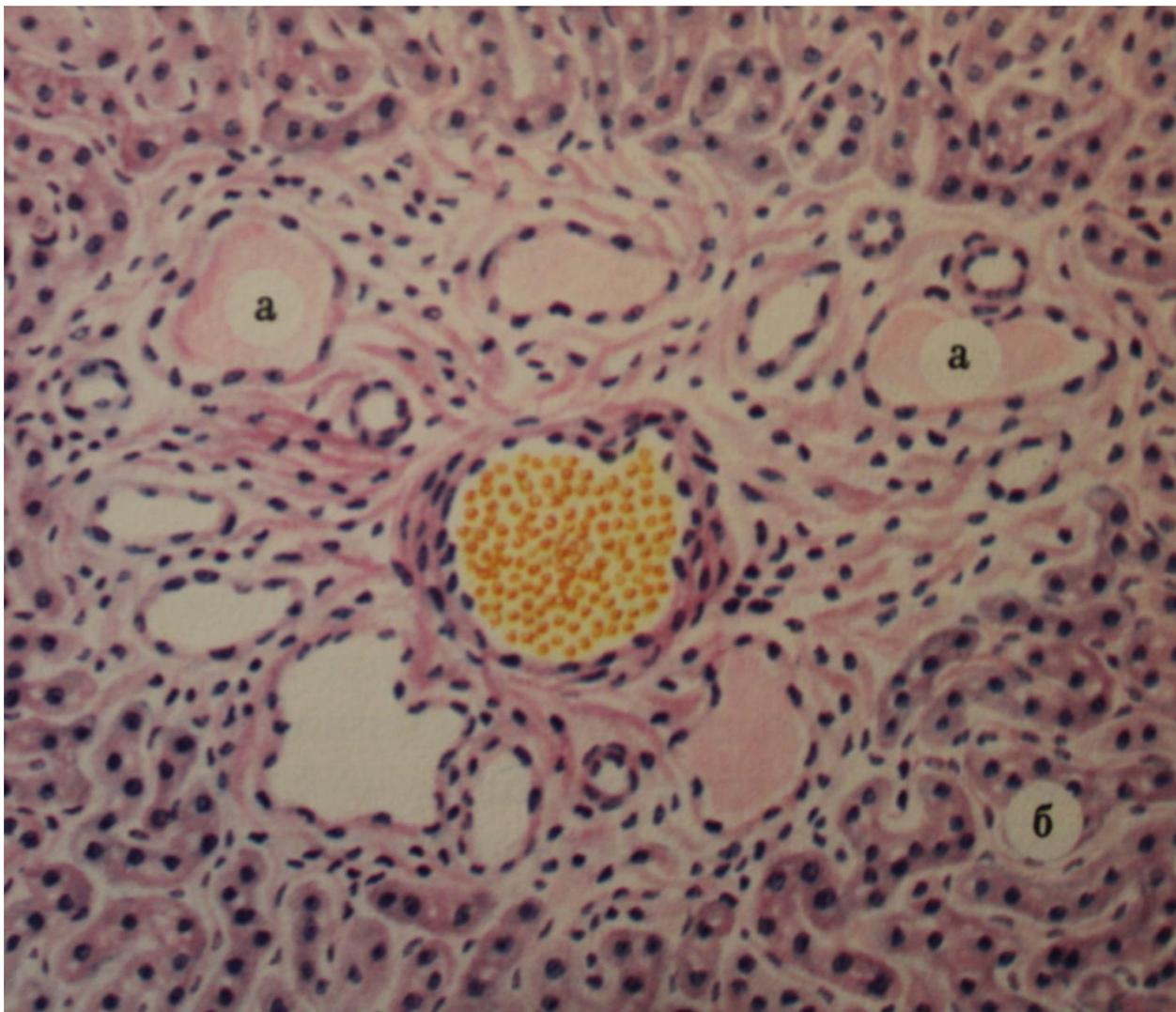
Нарушения лимфообращения

- ***Лимфоррагия*** - выход лимфы за пределы лимфатических сосудов вследствие нарушения целостности их стенок (разрыв, разъедание и др.). Например, скопление лимфы в подкожной и межмышечной соединительнотканной клетчатке (***лимфоэкстравазат***).

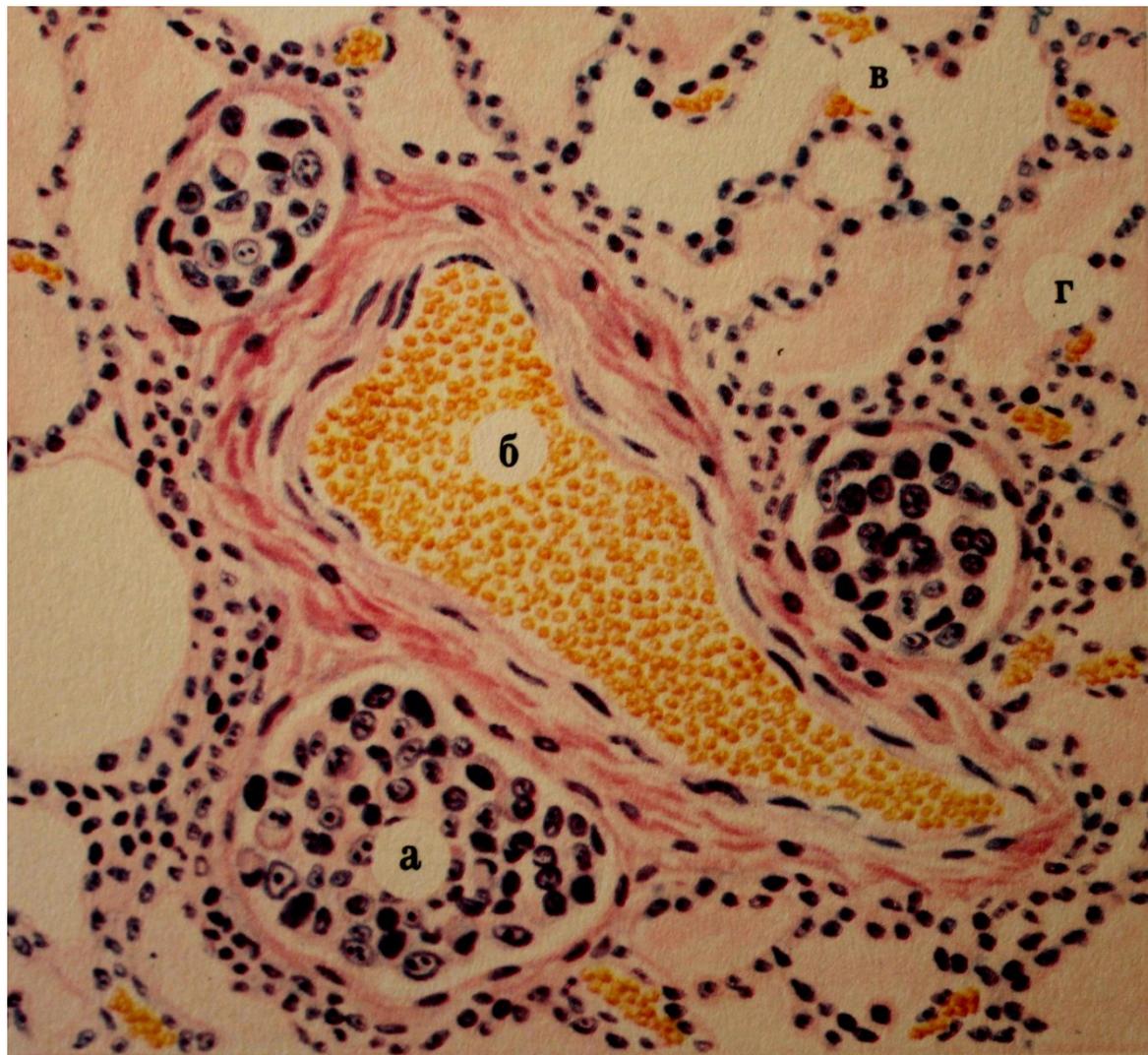
Нарушения лимфообращения

- **Тромбоз и эмболия лимфатических сосудов.**
- **Тромбоз** возникает при лимфангитах и воспалительных процессах окружающей ткани. Тромбы состоят из фибрина, лейкоцитов и слущенных эндотелиальных клеток.
- **Исходы тромбоза лимфатических сосудов:** нарушение циркуляции тканевой жидкости, лимфостаз, некроз тканей.
- **Эмболия:** механическая закупорка лимфатических сосудов какими-либо частицами (эмболами)
- **Исходы эмболии:** лимфостаз, отек, склероз.

Застой лимфы в печени (лимфостаз)



Эмболия лимфатических сосудов раковыми клетками



Нарушение содержания тканевой жидкости

- Расстройство водного обмена может проявляться как в увеличении количества тканевой жидкости, так и в обеднении ею организма.
- ***Тканевая жидкость*** располагается в тканях и в межклеточных щелях и содержит 1-2% белка. Она представляет собой прозрачную или мутноватую жидкость и называется ***транссудатом***.
- ***Увеличение*** содержания тканевой жидкости приводит к развитию ***отека или водянки***, а потеря большого количества тканевой жидкости приводит к обезвоживанию организма - ***ангидремии (эксикозу)***.

Отёк

- Отёк - это общее или местное увеличение количества тканевой жидкости в тканях и органах.
- Различают следующие *виды отеков*:
 - Сердечные,
 - Почечные,
 - Дистрофические,
 - Воспалительные,
 - Голодные (марантические).

Водянка

- **Водянка** - скопление отечной жидкости в полостях организма и в подкожной клетчатке.
- Различают следующие *виды водянок*:
- **Анасарка** - скопление отечной жидкости в подкожной клетчатке,
- **Гидроперикард** - скопление отечной жидкости в сердечной сорочке,
- **Асцит** - скопление отечной жидкости в брюшной полости,
- **Гидроторакс** - скопление отечной жидкости в грудной полости,
- **Гидроцефалия** - скопление отечной жидкости в желудочках головного мозга.

Водянка

- **Асцит и гидроторакс** необходимо отличать от **перитонита** и **плеврита**. При водянке серозные покровы не имеют признаков воспаления (они гладкие, блестящие, влажные, серого цвета). При воспалении они очагово покрасневшие, матовые, с кровоизлияниями и пленками фибрина.

Эксикоз (ангидремия)

- **Эксикоз (ангидремия)** - уменьшение содержания тканевой жидкости в организме.
- **Причины:** заболевания, протекающие с нарушением приема воды (ИЭМ лошадей, бешенство и др.) или сопровождающиеся длительным поносом (диспепсия, колибактериоз, сальмонеллез, дизентерия паратуберкулезный энтерит и др.).

Исходы нарушения крово и лимфобращения, и тканевой жидкости

- Застойные явления в органах и тканях
- Нарушение питания клеток, тканей, органов
- Некрозы в жизненно важных органах
- При незначительных расстройствах – исход благоприятный
- При значительных нарушениях – декомпенсация и летальный исход.